

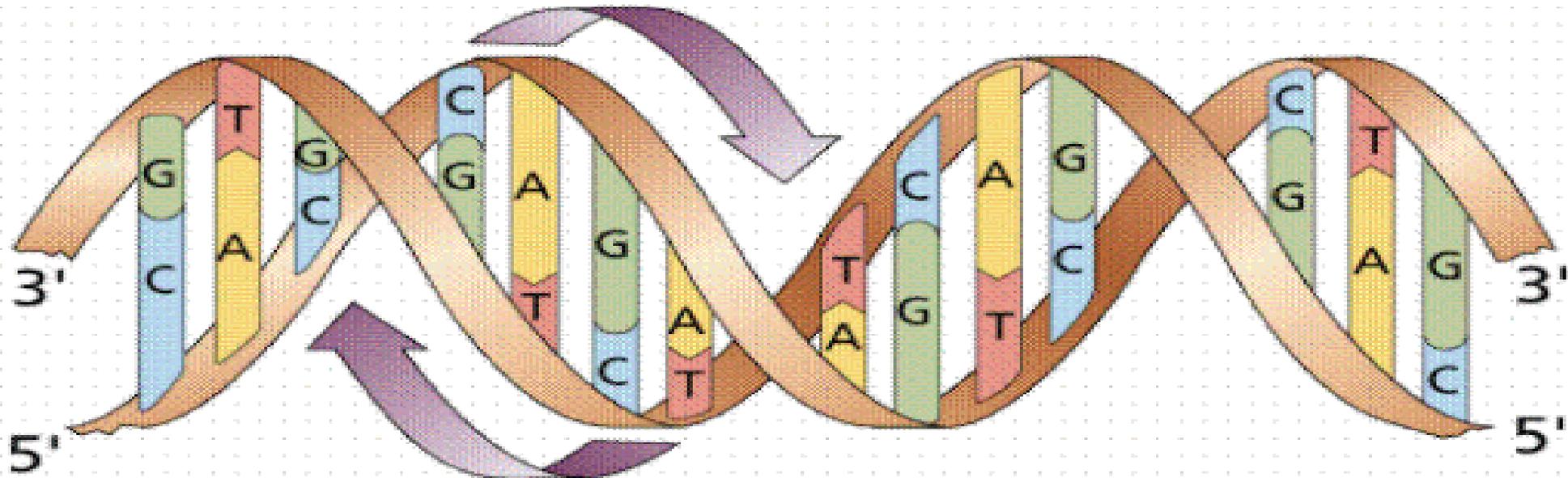


PROF. RODOLFO

MODELO DA DUPLA HÉLICE



- Criado por Watson & Crick (1953);
- A molécula de DNA é composta de duas longas fitas paralelas, formadas por seqüências de nucleotídeos.
- “Escada em Espiral”:
 - “corrimão”: desoxirribose e ácido fosfórico.
 - “degraus”: pares de base nitrogenadas, unidas por pontes de hidrogênio.



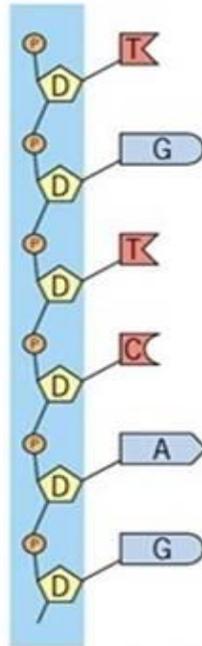
MODELO DA DUPLA HÉLICE



Esquemas de molécula de DNA, no plano e retorcida

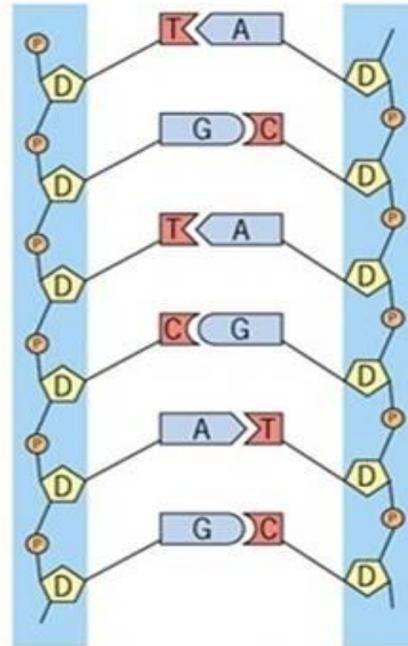
P = Fosfato

D = Desoxirribose



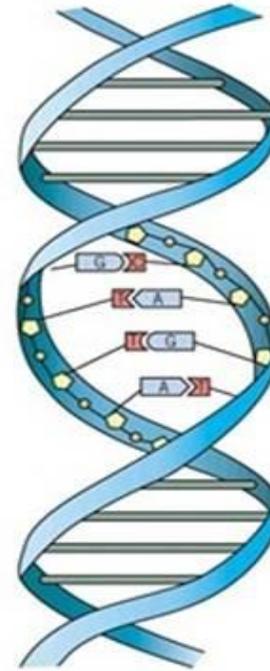
Cadeia de nucleotídeos

A



Dois cadeias pareadas, no plano

B



Dupla-hélice

C



Dupla-hélice

D

DUPLICAÇÃO DO DNA



- **Semiconservativa:** metade da molécula original está presente em cada uma das duas moléculas-filhas.

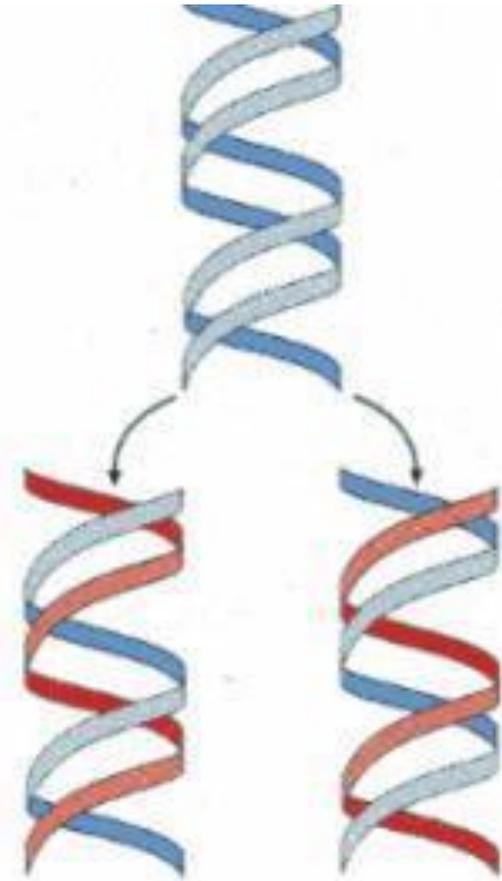
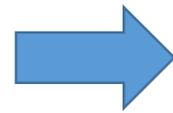
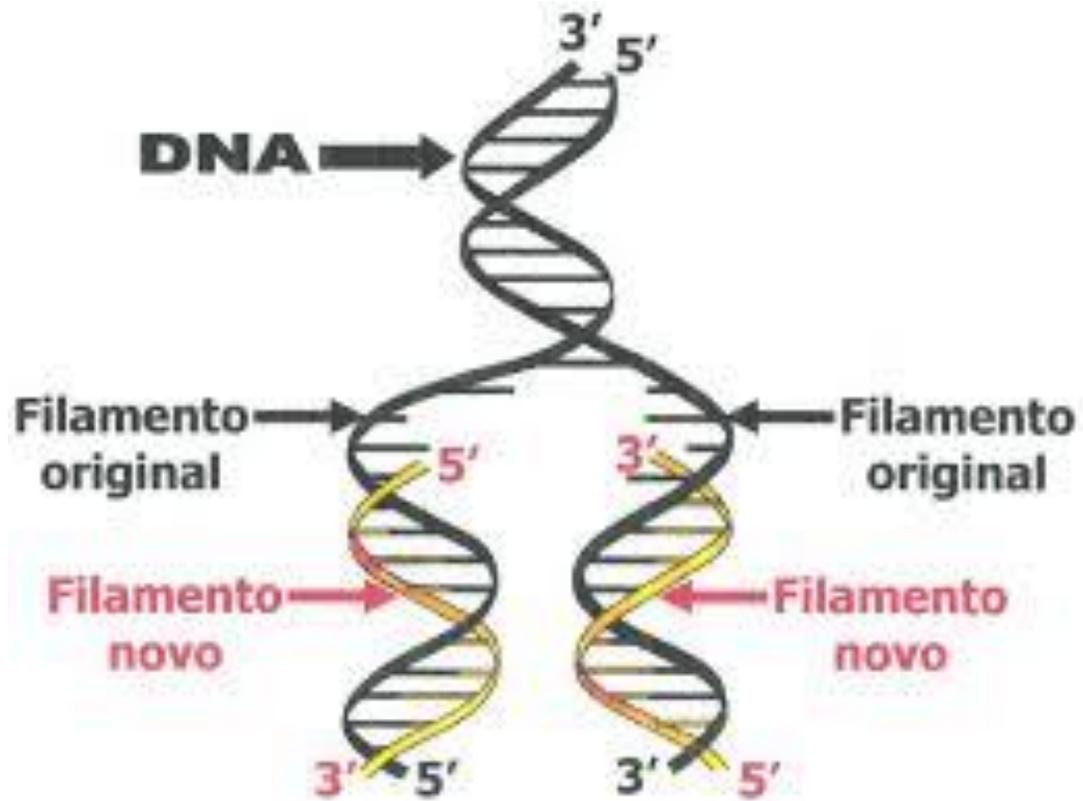
Enzimas: promovem o desenrolamento da hélice, quebrando as pontes de hidrogênio.

- ▶ **DNA polimerase:** promove a união entre os nucleotídeos novos.

Teoria “Um Gene – Uma Enzima”

“Cada gene é responsável pela síntese de uma enzima específica”.

DUPLICAÇÃO DO DNA

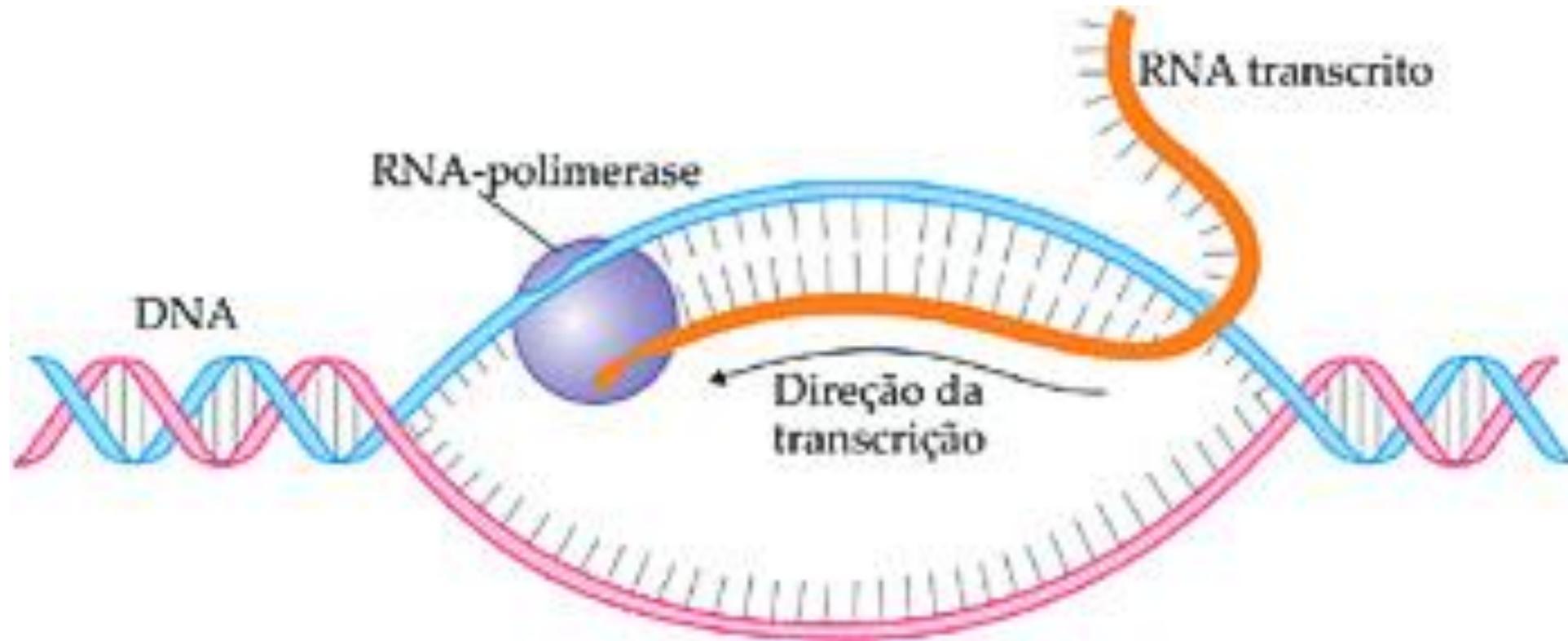


Hipótese semiconservativa

TRANSCRIÇÃO GÊNICA



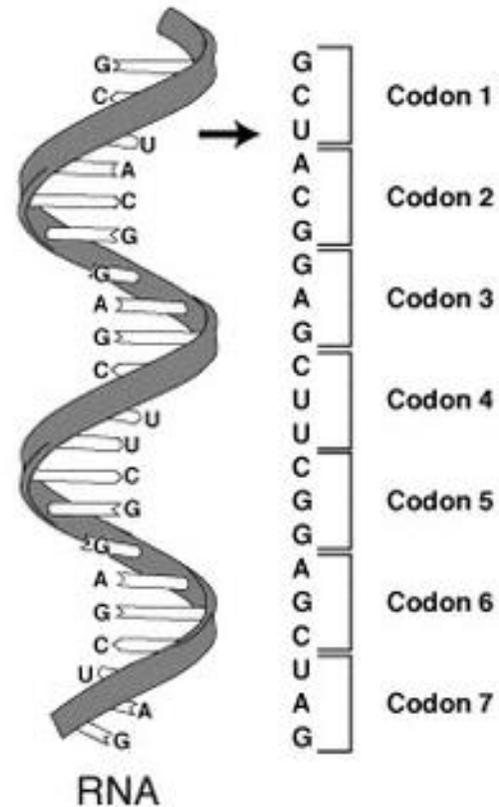
- Síntese de RNA a partir de um dos filamentos de DNA.
- Enzima: RNA polimerase



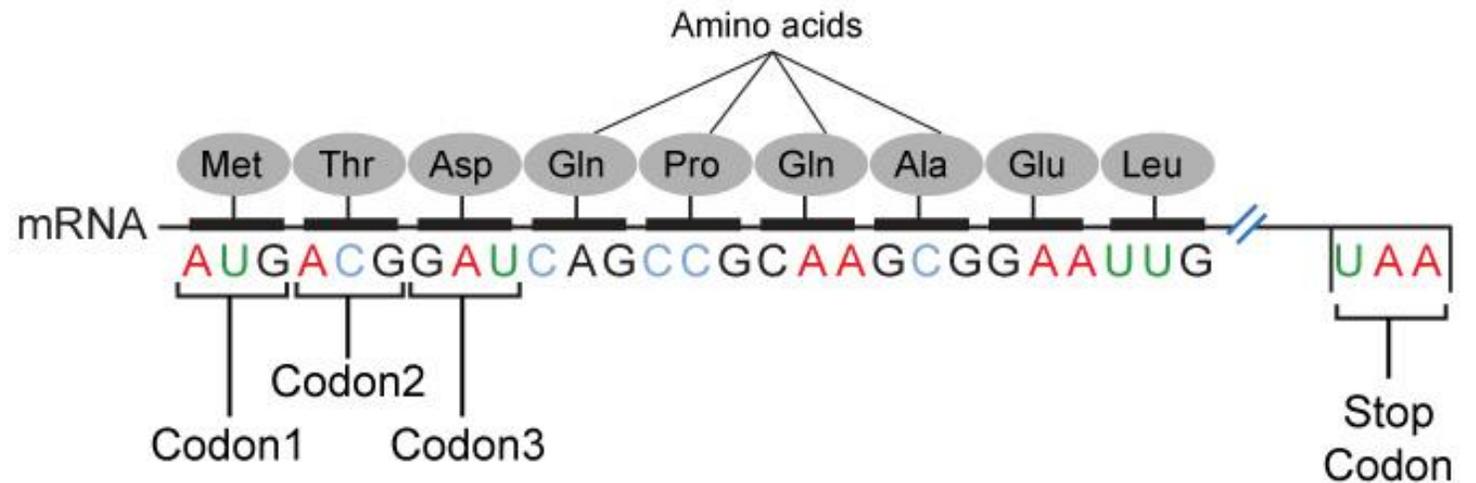
TIPOS DE RNA



a) *RNA mensageiro (RNAm)*: leva o código genético do DNA para o citoplasma; cada 3 bases (trinca) no RNAm é denominada **códon**.



Ribonucleic acid

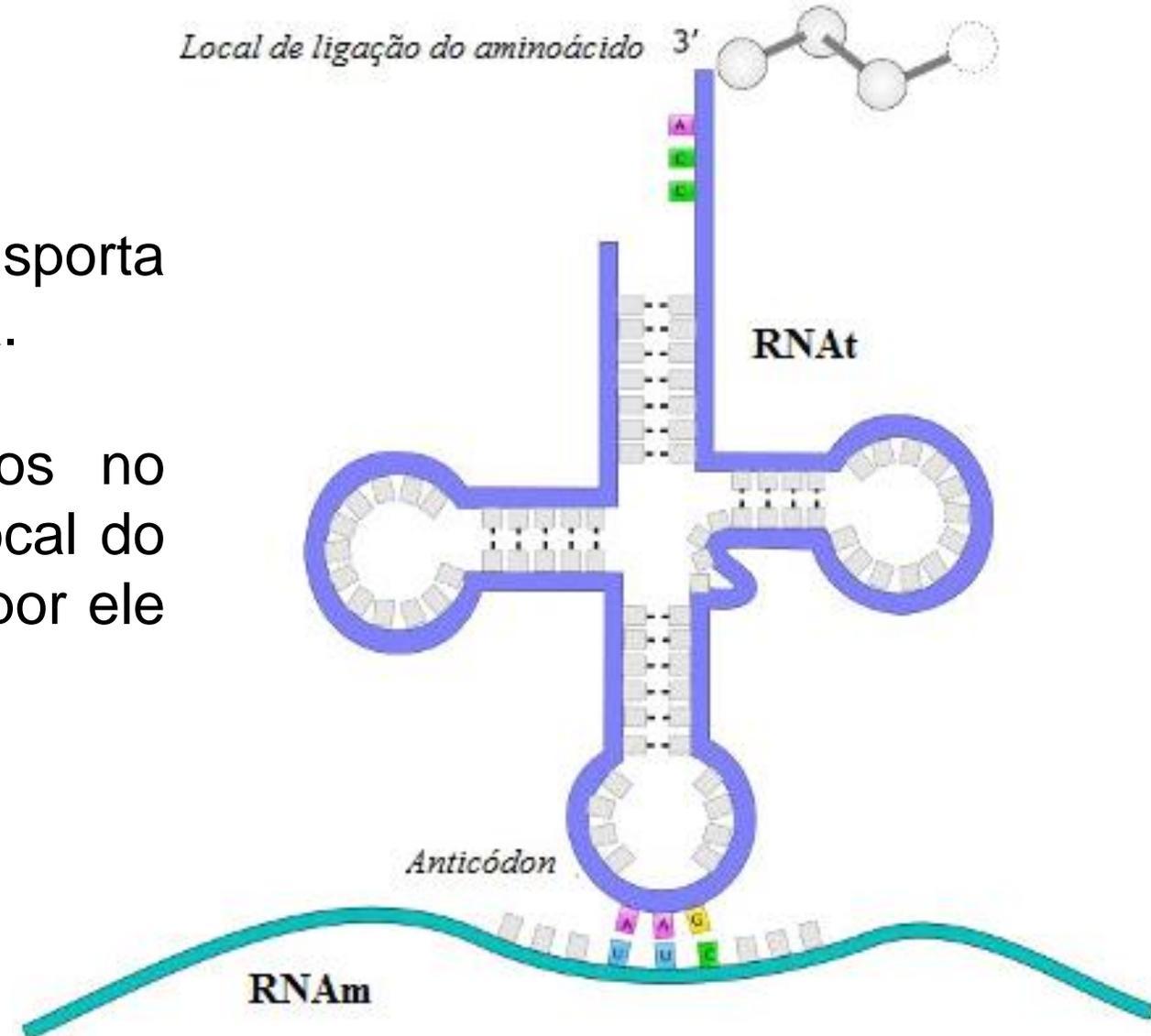


TIPOS DE RNA



b) *RNA transportador (RNAt):* transporta aminoácidos até o local da síntese proteica.

OBS: Anticódon: trinca de nucleotídeos no RNAt através do qual este reconhece o local do RNAm onde será colocado o aminoácido por ele transportado.

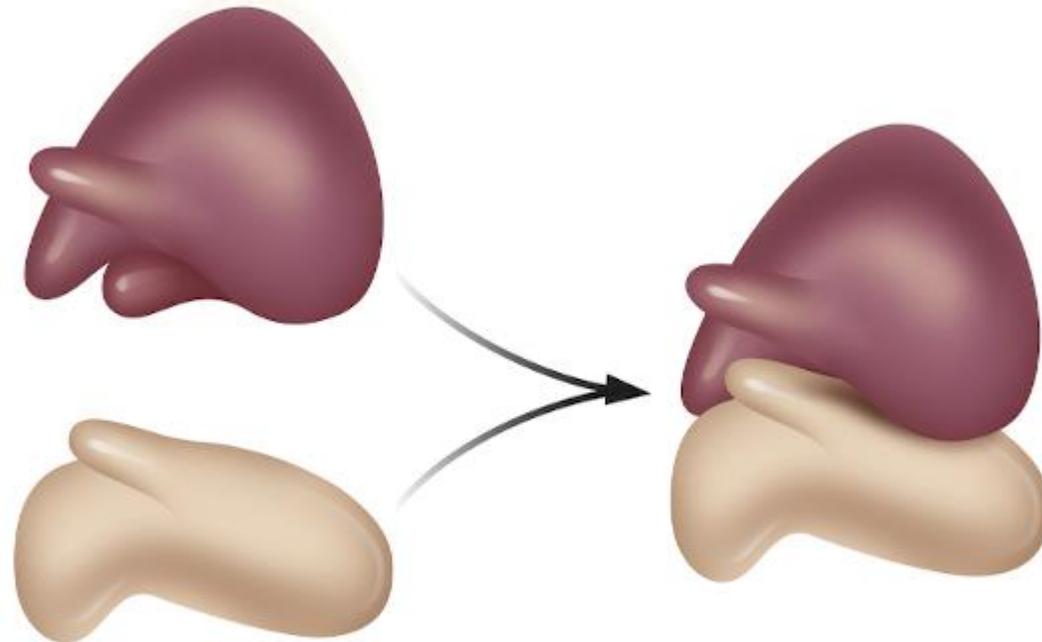


TIPOS DE RNA

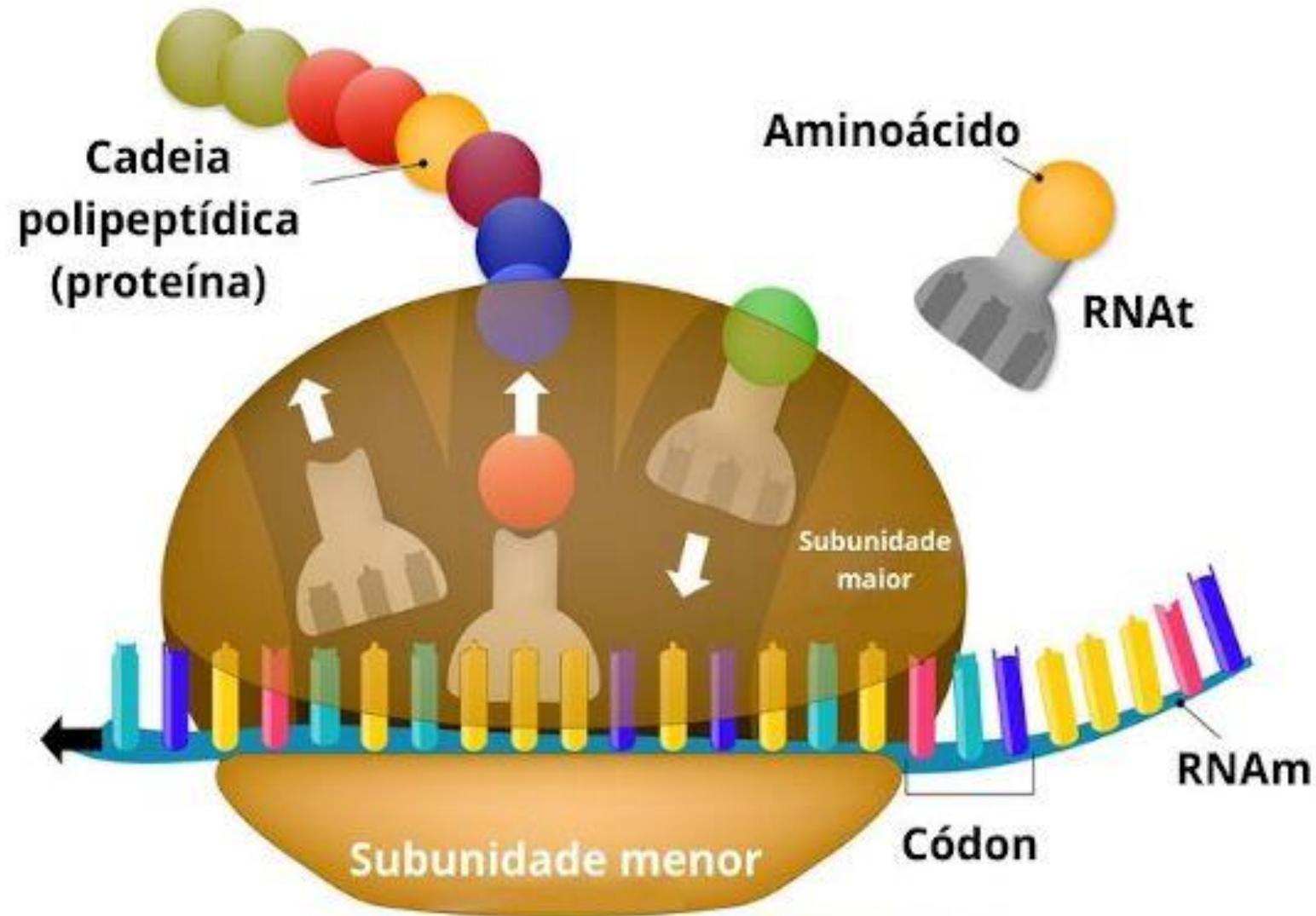


c) *RNA ribossômico*: participa da estrutura dos ribossomos, onde ocorre a síntese proteica.

OBS: os ribossomos permitem o acoplamento dos RNAt com o RNAm.



TIPOS DE RNA



O CÓDIGO GENÉTICO



- ▶ Cada sequência de 3 bases corresponde a um aminoácido na proteína.

3 Bases no DNA → 3 Bases no mRNA (1 códon) → 1 aminoácido na proteína

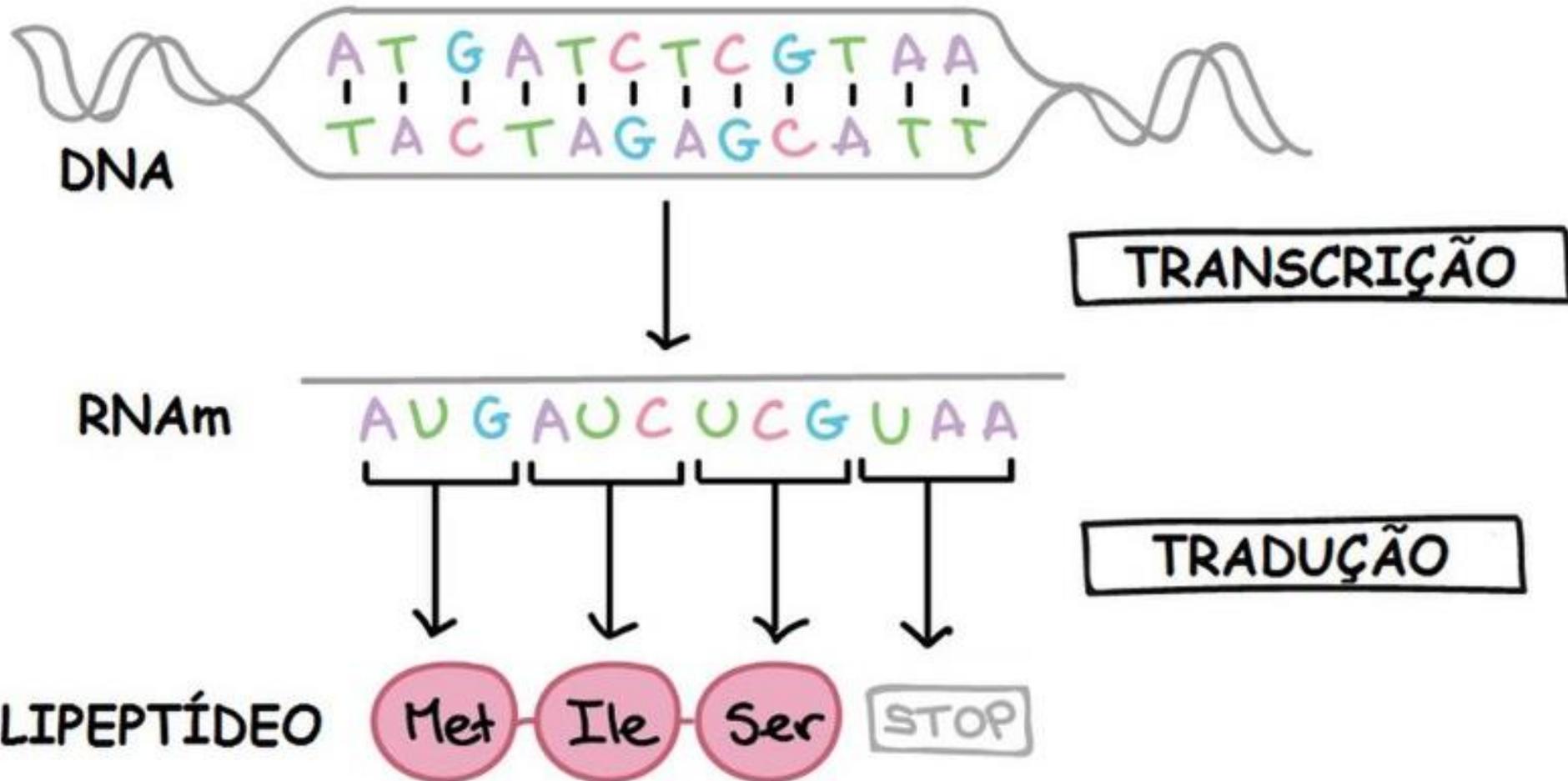
- ▶ A sequência de trincas de nucleotídeos do DNA corresponde à sequência dos aminoácidos que formam a molécula de proteína.

- ▶ A perda ou substituição de uma única base na molécula de DNA pode resultar em uma proteína incapaz de desempenhar corretamente sua função no organismo.

O CÓDIGO GENÉTICO



DOGMA CENTRAL



Segunda Base

		Segunda Base																																										
		U	C	A	G																																							
U	U	UUU	}	Fenil- alanina	UCU	}	Serina	UAU	}	Tirosina	UGU	}	Cysteine	UUA	}	Leucina	UCA	}	Stop codon	UGA	}	Stop codon	UUG	}	Tryptophan	UGG	}	Tryptophan	U	C	A	G												
		UUC			UCC			UAC			UGC			UAG			UGG			C																								
		UUA			UCA			UAA			UGA			UUA			UUA			A																								
		UUG			UCG			UAG			UGG			UUG			UUG			G																								
G	G	CUU	}	Leucina	CCU	}	Prolina	CAU	}	Histidina	CGU	}	Arginina	CUC	}	Leucina	CCC	}	Glutamina	CGC	}	Arginina	CUA	}	Leucina	CCA	}	Glutamina	CGA	}	Arginina	CUG	}	Leucina	CCG	}	Glutamina	CGG	}	Arginina	U	C	A	G
		CUU			CCU			CAU			CGU			CUU			CUU			U																								
		CUC			CCC			CAC			CGC			CUC			CUC			C																								
		CUA			CCA			CAA			CGA			CUA			CUA			A																								
A	A	AUU	}	Isoleucina	ACU	}	Treonina	AAU	}	Asparagina	AGU	}	Serina	AUC	}	Isoleucina	ACC	}	Lisina	AGC	}	Arginina	AUA	}	Metionina start codon	ACA	}	Lisina	AGA	}	Arginina	AUG	}	Metionina start codon	ACG	}	Lisina	AGG	}	Arginina	U	C	A	G
		AUU			ACU			AAU			AGU			AUU			AUU			U																								
		AUC			ACC			AAC			AGC			AUC			AUC			C																								
		AUA			ACA			AAA			AGA			AUA			AUA			A																								
G	G	GUU	}	Valina	GCU	}	Alanina	GAU	}	Ácido Aspártico	GGU	}	Glicina	GUC	}	Valina	GCC	}	Acido Glutâmico	GGC	}	Glicina	GUA	}	Valina	GCA	}	Acido Glutâmico	GGA	}	Glicina	GUG	}	Valina	GCG	}	Acido Glutâmico	GAG	}	Acido Glutâmico	U	C	A	G
		GUU			GCU			GAU			GGU			GUU			GUU			U																								
		GUC			GCC			GAC			GGC			GUC			GUC			C																								
		GUA			GCA			GAA			GGA			GUA			GUA			A																								
G	G	GUG	}	Valina	GCG	}	Alanina	GAG	}	Acido Glutâmico	GGG	}	Glicina	GUG	}	Valina	GCG	}	Acido Glutâmico	GAG	}	Acido Glutâmico	GUG	}	Valina	GCG	}	Alanina	GAG	}	Acido Glutâmico	U	C	A	G									
		GUG			GCG			GAG			GGG			GUG			GUG			U																								
		GUC			GCC			GAC			GGC			GUC			GUC			C																								
		GUA			GCA			GAA			GGA			GUA			GUA			A																								

Primeira Base

Terceira Base

TRADUÇÃO GENÉTICA



→ Síntese de uma molécula de proteína a partir da sequência de bases no RNA.

Fases:

a) Iniciação:

- montagem do ribossomo;
- acoplamento do RNAm;
- chegada do RNAt com aminoácido.

b) Elongação: o ribossomo vai se deslocando sobre o RNAm, dando origem a um polipeptídeo.

c) Terminação: o ribossomo encontra um códon que não corresponde a nenhum RNAt.

► Os tipos e a seqüência de aminoácidos na cadeia polipeptídica são determinados pela seqüência de bases do RNAm.

